

University of Groningen

De betrouwbaarheid en validiteit van de Nederlandstalige versie van de Tinnitus Functional Index (TFI)

Tromp, Rianne

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:
2014

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Tromp, R. (2014). *De betrouwbaarheid en validiteit van de Nederlandstalige versie van de Tinnitus Functional Index (TFI)*. Universitair Medisch Centrum Groningen / Rijksuniversiteit Groningen.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

The publication may also be distributed here under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license. More information can be found on the University of Groningen website: <https://www.rug.nl/library/open-access/self-archiving-pure/taverne-amendment>.

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.



De betrouwbaarheid en validiteit van de Nederlandstalige versie van de Tinnitus Functional Index (TFI)

*The reliability and validity of the Dutch version of
the Tinnitus Functional Index (TFI)*

**Masterthese klinische psychologie
Onderzoeksverslag**

Rianne Tromp

s1859498

November 2014

Afdeling klinische psychologie

Supervisor/examinator: Professor Dr. R. Sanderman

Tweede beoordelaar: Dr. J. Tuinstra en Dr. R. Arnolds

Colofon

Vraagnummer: GV 9/2013/B

Titel: De betrouwbaarheid en validiteit van de Nederlandstalige versie van de Tinnitus Functional Index (TFI)

Aantal studiepunten: 11 ECTS

Auteur: Rianne R. A. Tromp

Begeleider: dr. J. Tuinstra, Coördinator Wetenschapswinkel Geneeskunde en Volksgezondheid, UMCG

Vraagindiener: Afdeling KNO, UMCG

Uitgave: Wetenschapswinkel Geneeskunde en Volksgezondheid UMCG

Adres: Hanzeplein 1, 9713 GZ Groningen

Telefoon: 050-363 9080

Email: j.tuinstra@med.umcg.nl

Datum: November 2014

Voorwoord

Voor u ligt mijn afstudeerscriptie die het resultaat is van het afstudeeronderzoek ter afronding van de Masteropleiding Klinische Psychologie aan de Rijksuniversiteit Groningen. Bij het tot stand komen van deze scriptie zijn meerdere mensen zeer bereidwillig geweest. Op deze plaats wil ik hen daarvoor bedanken.

Ten eerste dr. J. Tuinstra van de Wetenschapswinkel en prof. dr. R. Sanderman. Ten tweede dr. R. Arnold van het UMCG voor het verkrijgen van de gegevens van de respondenten en de informatie. Tot slot wil ik mijn vriend, familie en vrienden bedanken voor hun steun en aanmoediging tijdens het schrijven van deze scriptie.

Samenvatting

Tinnitus, oorsuizen is een chronische aandoening die impact heeft op het dagelijks leven van mensen. Naar schatting heeft ongeveer een miljoen mensen in Nederland een vorm van tinnitus (Schenk-Sandbergen, 2012). Voor patiënten met tinnitus is er op dit moment geen genezing mogelijk en zijn behandelingen er vooral op gericht om te leren leven met de aandoening.

Daarbij is het van belang om een goed beeld te krijgen van de impact van tinnitus op het leven van een patiënt. Enerzijds kan dit beeld een rol spelen bij de keuze voor een behandeling en anderzijds is het van belang voor de beoordeling van de effectiviteit van een behandeling. Hiervoor ontwikkelden Meikle et al. (2011) een vragenlijst, de Tinnitus Functional Index (TFI).

In deze these wordt een Nederlandse versie van de TFI, die de impact van tinnitus beoogt te meten, onderzocht op betrouwbaarheid en validiteit. De data zijn verzameld door respondenten een aantal vragenlijsten in te laten vullen voorafgaand aan het tinnitusspreekuur in het Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG). Het betreft de vragenlijsten: Tinnitus Functional Index (TFI), Tinnitus Handicap Inventory (THI), RAND-36, Cantril's ladder en Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS). In totaal deden 79 mensen mee aan het onderzoek.

De betrouwbaarheid van de TFI is bepaald door de interne consistentie te bepalen. De interne consistenties van de subschalen, gemeten met de Cronbach's alfa, bleken hoog te zijn. De Cronbach's alfa van de TFI totaal was zeer hoog, 0.91.

De validiteit van de vragenlijst is bepaald door het bepalen van samenhang tussen subschalen van de TFI en de THI, RAND-36, Cantril's ladder en de HADS. Deze resultaten indiceren dat de Nederlandse versie van de TFI een betrouwbaar en valide meetinstrument is.

Abstract

Tinnitus (ringing in the ears) is a chronic condition which affects patients in their daily life. Approximately one million people in the Netherlands have a form of tinnitus (Schenk-Sandbergen, 2012). There is currently no cure for patients, treatment is aimed at learning how to cope with tinnitus.

In order to form a treatment it is important to attain an understanding of the impact that tinnitus has on a patient's life. This understanding can play a role in the choice of treatment, and further assists in the assessment of a treatment's effectiveness. To this end, Meikle et al. (2011) developed a questionnaire, the Tinnitus Functional Index (TFI).

In this thesis, the Dutch version of the TFI, which aims to measure the impact of tinnitus, will be assessed upon its reliability and validity. The data was collected from respondents who attended a tinnitus consultation at the Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG). The questionnaires used were the TFI, Tinnitus Handicap Inventory (THI), RAND-36, Cantril's ladder and the Hospital Anxiety and Depression scale (HADS). 79 people participated in this research.

The reliability of the TFI is determined by its internal consistency. The Internal consistency of the subscales, measured by Cronbach's alpha, was high. The Cronbach's alpha of the entire questionnaire was very high, 0.91.

The validity of the questionnaire was determined by correlating the TFI and the THI, RAND-36, Cantril's ladder and the HADS. The results indicate that the Dutch version of the TFI is a reliable and valid measuring instrument.

Inhoudsopgave

Samenvatting	pag. 4
Abstract	pag. 5
Inhoudsopgave	pag. 6
Hoofdstuk 1 Inleiding	pag. 7
1.1. Achtergrond	pag. 7
1.2. Definitie van tinnitus	pag. 7
1.3. Impact van tinnitus	pag. 8
1.4. Behandeling van tinnitus	pag. 11
1.5. Meetinstrumenten	pag. 11
1.6. Huidige onderzoek en vraagstelling	pag. 15
Hoofdstuk 2 Onderzoeksmethode	pag. 16
2.1. Dataverzameling	pag. 16
2.2. Materialen en hypothesen	pag. 17
2.3. Analyse	pag. 21
Hoofdstuk 3 Resultaten	pag. 24
3.1. Kenmerken en beschrijving van onderzoeksgroep	pag. 24
3.2. Betrouwbaarheid	pag. 27
3.3. Validiteit	pag. 27
Hoofdstuk 4 Conclusie en Discussie	pag. 31
4.1. Conclusie	pag. 31
4.2. Betrouwbaarheid	pag. 31
4.3. Validiteit	pag. 32
4.4. Tekortkomingen, sterke kanten en aanbevelingen voor onderzoek	pag. 35
Referenties	pag. 37
Bijlagen	pag. 41
Bijlage 1 De vragenlijst TFI	pag. 41
Bijlage 2 Tabel	pag. 45

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1. Achtergrond

Iedereen heeft wel eens last van geluiden in zijn/haar oren na een hele tijd harde geluiden te hebben gehoord. Dit wordt in de volksmond oorsuizen genoemd. Het is vervelend, maar het gaat weer over. Dit geldt niet voor patiënten met tinnitus, zij horen constant geluiden. Uit onderzoek blijkt dat patiënten met tinnitus dit als een belasting ervaren in hun dagelijks leven (Davis & El Refaie, 2000; Gopinath et al., 2010; Pilgramm et al., 1999). Het is voor de omgeving lastig te begrijpen dat iemand met tinnitus altijd geluiden hoort en wat dit betekent voor iemand (Erlandson & Hallberg, 2000).

Op de polikliniek Keel-, Neus-, en Oorheelkunde (KNO) van het Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG) komen mensen die last hebben van blijvende geluiden. Daar kijkt een multidisciplinair team van een maatschappelijk werker, psycholoog, KNO-arts en audioloog naar de klachten en maakt een behandelplan om de impact van tinnitus te verminderen. Er zijn op dit moment weinig behandelmogelijkheden voor mensen met tinnitus (Brusse, 2003). Toch wordt er geprobeerd om de klachten en de impact van tinnitus te behandelen.

Om de psychosociale impact van tinnitus te meten, worden op de KNO polikliniek meerdere zelfrapportage vragenlijsten afgenomen. Er is echter nog geen goede zelfrapportage vragenlijst in het Nederlands die zowel de tinnituslast meet als gevoelig is voor veranderingen hierin na afloop van een behandeling. In het Engels is recent een zelfrapportage vragenlijst ontwikkeld die de veranderingen wel beoogt te meten, de Tinnitus Functional Index (TFI; Meikle et al., 2011). De polikliniek KNO van het UMCG heeft aan de Wetenschapswinkel geneeskunde & volksgezondheid gevraagd onderzoek te doen naar de psychometrische kenmerken van de Nederlandstalige Tinnitus Functional Index (TFI).

1.2. Definitie van tinnitus

De definitie van tinnitus die meestal wordt gehanteerd, is van Goebel (1998) en luidt: “het horen van geluiden die niet te wijten zijn aan een externe bron en die ontstaan in het oor of in het hoofd.” Het geluid kan van alles zijn: zoemen, suizen, sissen, tikken, bellen of fluiten, maar ook dierengeluiden zoals krekengeluiden, of wind- en zee geluiden. Tinnitus is individueel, alleen hoorbaar voor de patiënt zelf en iedereen met tinnitus hoort iets anders. Veel mensen met tinnitus horen de geluiden in het hoofd en niet in het oor (Kreuzer et al.,

2014). Het woord tinnitus komt van het Latijnse woord tinnire wat gerinkel betekent (Cohen, 1997). Het geluid kan wisselend aanwezig zijn. Er kan sprake zijn van variatie in de intensiteit van het geluid. Sommige mensen horen het alleen als het doodstil is en anderen horen het altijd en heel erg hard (Tyler et al., 2013).

Er zijn twee vormen van tinnitus: een objectieve en een subjectieve vorm (Baldo, Doree, Lazzarini, Molin & McFerran, 2009). Objectieve tinnitus kan worden gevonden tijdens medische onderzoeken, omdat er definieerbare en objectief waar te nemen lichamelijke verschijnselen aan ten grondslag liggen. Objectieve tinnitus wordt veroorzaakt door akoestische signalen van pathologische- of spierprocessen. Er kan bijvoorbeeld sprake zijn van vasculaire stoornissen of musculaire stoornissen (Baldo et al., 2009).

In de meeste gevallen (95%) is tinnitus subjectief en kan het niet worden waargenomen (Schenk-Sandbergen, 2012). Bij de subjectieve vorm van tinnitus is weinig bekend over het ontstaan en zijn er ook weinig medische behandelingen (Goebel, 1998). In de literatuur wordt een aantal oorzaken genoemd: plotselinge doofheid, de ziekte van Ménière, ouderdomsslechthorendheid, beschadiging in het binnenoor, beschadiging van het gehoororgaan door de schadelijke invloed van bepaalde medicijnen, beschadiging van het oor door trauma en chronische middenoorontsteking, maar vaak is de oorzaak niet bekend (Goebel, 1998; Markus & Hofman, 1997).

Tinnitus wordt vaak geassocieerd met gehoorverlies. Ongeveer 50% van de mensen met tinnitus is ook slechthorend (Schenk-Sandbergen, 2012; McShane, Hyde & Alberti, 1987). Toch kan tinnitus ook ontstaan zonder gehoorverlies. De ernst van de tinnitus hangt niet samen met de ernst van het gehoorverlies. De meeste mensen horen de tinnitus in beide oren, maar ongeveer een derde van de mensen met tinnitus hoort het in één van beide oren (Baldo et al., 2009).

1.3. Impact van tinnitus

In de literatuur worden meerdere gevolgen van tinnitus genoemd voor het psychisch, sociaal en fysiek functioneren van patiënten. Hieronder wordt daarvan een kort overzicht gegeven.

1.3.1. Psychisch functioneren

Uit de literatuur komt naar voren dat tinnitus invloed kan hebben op het psychisch functioneren van mensen, in de vorm van depressieve gevoelens, concentratieproblemen, slaapproblemen en angst (Erlandson et al., 2000). Depressieve gevoelens kunnen een sterke

invloed hebben op de kwaliteit van leven en zijn meestal geen op zichzelf staand probleem (Erlandson et al., 2000). Uit het onderzoek van Tyler en Baker (1983) blijkt dat angst een grote rol speelt bij mensen met tinnitus. Doordat men erg geprikkeld wordt door de tinnitus kan dit zorgen voor het ontstaan van angst voor de tinnitus. Hierdoor kunnen ook weer concentratieproblemen ontstaan (Erlandson et al., 2000).

Uit de literatuur komt ook naar voren dat verminderde concentratie een gevolg kan zijn van tinnitus (Erlandson et al., 2000). Ongeveer 25% van de patiënten met tinnitus heeft last van concentratieproblemen. Ze hebben problemen met taken zoals lezen en gefocust blijven op werk, doordat de tinnitus hen afleidt (Erlandson et al., 2000).

Daarnaast rapporteren mensen met tinnitus vaak slaapproblemen, zoals problemen met inslapen, doorslapen en wakker worden (Tyler & Baker, 1983). Veelal hebben mannen meer last van slaapproblemen dan vrouwen (Erlandson et al., 2000).

Coping

Uit onderzoek blijkt dat kenmerken zoals copingstijl en persoonlijkheid een rol spelen bij het omgaan met tinnitus (Budd & Pugh, 1995). Mensen die een meer interne locus of control vertonen (de mate waarin iemand de oorzaken van wat hem overkomt bij zichzelf zoekt), hebben een betere copingsstijl en een mildere vorm van tinnitus. Ook hebben ze minder last van angsten of depressie dan mensen met een externe locus of control. Mensen met een externe locus of control zochten de oorzaken buiten zichzelf en hebben een slechtere copingstijl (Budd & Pugh, 1995). Ook Zacheriae, Mirz en Andersen (2000) vinden in hun studie dat mensen met een neurotische persoonlijkheid meer last hebben van hun tinnitus.

1.3.2. Het fysiek functioneren

In het onderzoek van Schenk-Sandbergen (2012) is gevonden dat 55% van de onderzochte mensen met tinnitus ook gehoorproblemen hebben. Vaak horen patiënten de omgeving minder goed, kunnen zij gesprekken minder goed volgen in groepen of vergaderingen en verstaan zij anderen minder goed. Daarnaast hebben mensen met tinnitus en mensen met door lawaai veroorzaakte gehoorproblemen vaak last van hypersensitiviteit (hyperacusis) voor geluiden (Brusse, 2003).

Uit het onderzoek van Tyler & Baker (1983) blijkt dat tinnitus van negatieve invloed kan zijn op de gezondheid. De algemene gezondheid van patiënten werd negatief beïnvloed door verschillende factoren. Deze factoren zijn: afhankelijkheid van medicatie, hoofdpijn en

duizeligheid. Deze factoren zouden een voorloper kunnen zijn voor emotionele problemen (Tyler & Baker, 1983).

Uit onderzoek blijkt dat de luidheid van tinnitus geen belangrijke voorspeller is voor de problemen als gevolg van de tinnitus (Lindberg, Scott, Melin & Lyttkens, 1987; Erlandson & Hallberg, 2000). Uit onderzoek van Scott, Lindberg, Melen en Lyttkens (1990) blijkt dat naarmate iemand langer tinnitus heeft de luidheid van de tinnitus toeneemt, maar het als een minder groot probleem wordt ervaren. Een mogelijke verklaring van Brusse (2003) is dat mensen de aandoening gaan accepteren en er beter mee leren omgaan.

1.3.3. Het sociaal functioneren

Uit onderzoek van Tyler en Baker (1983) blijkt dat tinnitus negatieve gevolgen kan hebben op de werksituatie. De klachten die kunnen optreden op het werk zijn vermoeidheid, irritatie, concentratiestoornissen en hoofdpijn.

Van Gullik (2006) onderzocht 300 patiënten over tinnitus op de werkvloer. Van deze 300 respondenten werkten 33 respondenten niet. De respondenten die werkten, geven aan dat zij sommige aspecten van het werk vermijden, zoals vergaderen (75% van de respondenten), telefoneren (62%), activiteiten die concentratie vereisen (74%), activiteiten die gepaard gaan met werkdruk (80%), activiteiten met lawaai (90%), activiteiten in stilte (38%), activiteiten die alleen gedaan worden (14%) en activiteiten die samenwerking vereisen (55%). Hieruit blijkt dat tinnitus een grote impact op de werkvloer heeft.

Wanneer mensen met tinnitus niet werken, geeft men de kwaliteit van leven een lager cijfer dan wanneer ze wel werken (Van Gullik, 2006). Het is van belang dat de hinder van de tinnitus zo veel mogelijk wordt beperkt, zodat de persoon met tinnitus zo goed en lang mogelijk kan blijven functioneren (Van Gullik, 2006). Begrip van collega's en rekening houden met de tinnitus op de werkvloer is heel erg belangrijk. Ongeveer 40% van de patiënten in het onderzoek van Van Gullik (2006) was tevreden over het begrip van de werkgever/leidinggevende en/of directe collega's. In dit onderzoek was meer dan de helft van de respondenten dus niet tevreden over het begrip van de werkgever/ leidinggevende.

Een ander onderdeel van het sociaal functioneren waar tinnitus invloed op heeft, is (het onderhouden van) het sociale leven van patiënten. Vooral gehoorproblemen en tinnitus bemoeilijken het onderhouden van het sociale leven van patiënten. Zo blijkt 52.6% van de patiënten uit het onderzoek van Dobie (2004) problemen te hebben op de volgende gebieden: het niet goed begrijpen van een toespraak (37.5% van de deelnemers had hier last van), het niet goed begrijpen van een televisieprogramma (11.1%), het niet goed meer kunnen luisteren

naar de radio (6.9%), geen waardering meer hebben voor muziek (6.9%) en het niet meer goed kunnen telefoneren (4.2%).

1.4. Behandeling van tinnitus

In het UMCG, op de afdeling KNO wordt een hoortoestel met ruis aangeboden aan mensen met tinnitus en kunnen patiënten verschillende vormen van begeleiding krijgen. De begeleiding gebeurt via het medisch maatschappelijk werk of een psycholoog en dit gebeurt in de vorm van cognitieve gedragstherapie.

Naast de psychosociale behandeling wordt er in sommige situaties ook gebruik gemaakt van een hoortoestel, met of zonder een ruis. Deze ruis is zachter dan de tinnitus en zorgt er voor dat de patiënt leert wennen aan het horen van permanente geluiden die op de achtergrond aanwezig zijn. Een goed hoortoestel verhelpt meestal een deel van de klachten. Doordat omgevingsgeluiden worden versterkt, worden de tinnitus geluiden gemaskeerd en verdwijnen zij naar de achtergrond (Goebel, 1998).

De behandelingen van tinnitus zijn voornamelijk gericht op het leren beter omgaan met de aandoening. Dit gebeurt door gesprekken in groepen of individueel, waarin aandacht is voor het bewust worden van de tinnitus en wat patiënten zelf kunnen doen om de tinnitus dragelijker te maken (Jatrebroff & Hazell, 1993).

1.5. Meetinstrumenten

Uit de beschreven literatuur blijkt dat tinnitus grote invloed kan hebben op het dagelijks functioneren van patiënten. Het is van belang om van een patiënt goed in beeld te krijgen wat de impact is van tinnitus op zijn of haar leven. Enerzijds kan het een rol spelen bij de keuze voor een behandeling, anderzijds is het van belang bij de beoordeling van de effectiviteit van een behandeling.

Hieronder wordt eerst ingegaan op de kwaliteit van een meetinstrument en daarna wordt er ingegaan op een aantal meetinstrumenten die relevant zijn voor het huidige onderzoek.

1.5.1. De kwaliteit van een meetinstrument

In deze paragraaf wordt dieper ingegaan op de betrouwbaarheid en de validiteit van meetinstrumenten als belangrijke indicatoren voor de kwaliteit van een meetinstrument.

De betrouwbaarheid van een meetinstrument kan worden bepaald door de interne consistentie (Polli & Hungler, 1999). De interne consistentie geeft aan in hoeverre verschillende items van een vragenlijst hetzelfde concept meten. De maat om interne consistentie te bepalen is Cronbach's alfa. Cronbach's alfa geeft aan in hoeverre items daadwerkelijk hetzelfde concept meten, door te berekenen of de antwoorden van respondenten op items uit de vragenlijst consistent zijn. De vuistregel is dat de Cronbach's alfa minimaal 0.70 moet zijn om de vragenlijst te gebruiken. Door afwijkende items uit de vragenlijst te halen kan een lagere alfa verholpen worden. Wanneer dit geen effect heeft, kan geconcludeerd worden dat het meetinstrument onvoldoende betrouwbaar is (Polli & Hungler, 1999).

Validiteit ofwel geldigheid is de mate waarin het meetinstrument aan zijn doel beantwoordt. De vormen van validiteit zijn onder andere inhoudsvaliditeit, criteriumvaliditeit, begripsvaliditeit en ecologische validiteit (Drenth & Sijtsma, 2006).

Inhoudsvaliditeit kijkt of de items van een meetinstrument representatief zijn voor de onderwerpen die gemeten worden. De volledigheid van de vragenlijst speelt hierbij een rol (Drenth & Sijtsma, 2006).

Criteriumvaliditeit beschouwt in welke mate een vragenlijst een voorspellende waarde heeft. Het is verder te verdelen in voorspellende validiteit en concurrent validiteit (Drenth & Sijtsma, 2006). Voorspellende validiteit is hoe goed het meetinstrument de uitkomstmaat kan voorspellen. Concurrent validiteit is bekijken hoe resultaten corresponderen met gelijktijdige beschikbare criterium gegevens.

Begripsvaliditeit zegt iets over de mate waarin een vragenlijst een construct meet, wat een indicatie is voor het begrip dat gemeten wordt. Er zijn twee vormen begripsvaliditeit, namelijk convergente en divergente validiteit. Convergente validiteit kijkt naar de vraag of verschillende methoden die hetzelfde begrip meten ook tot dezelfde resultaten leiden. Een hoge correlatie betekent dat de vragenlijsten veel samenhangen. Bij divergente validiteit wordt gekeken naar de invloed van andere variabelen op het concept. Er wordt dus gekeken naar de samenhang tussen de onderzoeksresultaten en een andersoortig onderzoek. Een lage correlatie betekent dat er weinig samenhang is tussen de onderzoeksresultaten. Daarnaast kan er gekeken worden of er verschillen zijn in groepen op een construct (Drenth & Sijtsma, 2006).

1.5.2. Tinnitus specifieke zelfrapportage vragenlijsten

Tinnitus Functional Index

In het huidige onderzoek wordt de validiteit en betrouwbaarheid van de Tinnitus Functional Index (TFI) onderzocht. De vragenlijst beoogt de impact van tinnitus op het dagelijks functioneren te meten. De TFI is specifiek gemaakt om naast de impact van tinnitus, ook behandel-effecten te meten (Meikle et al., 2011).

Uit een studie van Meikle et al. (2011) in de Verenigde Staten kwam naar voren dat de TFI betrouwbaar is met een Cronbach's alfa van 0.97 en een test-hertest betrouwbaarheid van 0.78 voor de totaalscore. Naast de TFI totaalscore, bestaat de TFI uit 8 subschalen: Hinder, Coping, Concentratie, Slaap, Gehoor, Ontspanning, Kwaliteit van leven en Gemoedstoestand. In de studie van Meikle et al. (2011) hadden de subschalen een Cronbach's alfa tussen de 0.82 en 0.97 en de test-hertest betrouwbaarheid van de subschalen hadden een Cronbach's alfa tussen de 0.63 en 0.90. De vragenlijst kwam in dezelfde studie als valide naar voren. Er zijn geen gegevens bekend van Nederlands onderzoek naar de TFI.

Tinnitus Handicap Inventory (THI)

De Tinnitus Handicap Inventory (THI) is ontwikkeld door Newman, Jacobson en Spitzer (1996) en is een zelfrapportage vragenlijst die de impact van tinnitus op het dagelijkse leven beoogt te meten.

Uit de studie van Newman et al. (1996) kwam naar voren dat de THI betrouwbaar is met een Cronbach's alfa van 0.93. Uit het onderzoek van Brusse (2003) kwam naar voren dat de Nederlandse versie van de THI betrouwbaar is met een Cronbach's alfa voor de totale vragenlijst van 0.93 en een betrouwbaarheid van de subschalen (Functional, Emotional en Catastrophic) tussen de 0.65 en de 0.87. In het onderzoek van Brusse (2003) is niet gekeken naar de validiteit van de THI.

De Hyperacusis Questionnaire

De Hyperacusis Questionnaire is een zelfrapportage vragenlijst die hypersensitiviteit voor geluid meet (Khalifa et al., 2002). Hypersensitiviteit is een overgevoeligheid, in dit geval voor geluiden. Geluiden komen harder aan en kunnen zelfs zeer doen aan de oren (Khalifa et al., 2002). Uit de studie van Khalifa et al. (2002) blijkt dat de Hyperacusis Questionnaire betrouwbaar is met een Cronbach's alfa van 0.90.

1.5.3. Ziektegenerieke zelfrapportage vragenlijsten

RAND-36

Een vaak gebruikte ziektegenerieke zelfrapportage vragenlijst is de RAND-36 die de algemene gezondheidstoestand beoogt te meten. De RAND-36 is ontwikkeld door Stewart et al. (1992) en is een verkorte versie van de RAND-36 item Health Survey. De RAND-36 is bijna hetzelfde als de Medical Outcome Study Short Form-36 (MOS SF-36) (Ware & Sherbourne, 1992). Uit onderzoek van Van der Zee en Sanderman (2012) blijkt dat de Nederlandse versie van de RAND-36 betrouwbaar is met een Cronbach's alfa van de subschalen (fysiek functioneren, sociaal functioneren, rolbeperkingen fysiek, rolbeperkingen emotioneel, mentale gezondheid, vitaliteit, pijn en algemene gezondheidsbeleving) tussen de 0.71 en de 0.92.

Hospital Anxiety & Depression Scale

Een andere zelfrapportage vragenlijst is de Hospital Anxiety & Depression Scale (HADS). De vragenlijst beoogt angst en depressie te meten en is ontwikkeld door Zigmond en Snaith (1982). In het onderzoek van Bjelland, Dahld, Haug en Neckelman (2002) werd gevonden dat de HADS een betrouwbaar instrument was met een Cronbach's alfa van de subschaal Angst tussen de 0.68 en de 0.93 en een Cronbach's alfa tussen de 0.67 en 0.90 voor de subschaal Depressie. Uit het onderzoek van Spinhoven et al. (1997) kwam naar voren dat de betrouwbaarheid van de HADS goed was voor de Nederlandse situatie.

Cantril's ladder

Cantril's ladder is een meettechniek die mensen vraagt de kwaliteit van leven te scoren van nul tot tien op een laddervormige afbeelding (Cantril, 1965). Uit onderzoek blijkt dat de Cantril's Ladder een goede validiteit heeft en dat de betrouwbaarheid aannemelijk is (Atkinson, 1982).

Illness Cognition Questionnaire

De Illness Cognition Questionnaire wordt in Nederland de Ziekte Cognitie Lijst (ZCL) genoemd. De ZCL meet hoeveel last mensen hebben van hun chronische ziekte. De subschalen zijn Helplessness, Acceptance en Perceived benefits. Uit onderzoek van Evers et al. (1998) bleek dat de betrouwbaarheid (Cronbach's alfa tussen de 0.84 en 0.91) en validiteit goed zijn.

1.6. Huidige onderzoek en vraagstelling

In dit onderzoek wordt bestudeerd of de Nederlandstalige versie van de Tinnitus Functional Index (TFI) valide en betrouwbaar is.

De vraagstelling is: Hoe betrouwbaar en valide is de Nederlandstalige versie van de Tinnitus Functional Index (TFI)?

Daarbij zijn de volgende deelvragen geformuleerd:

- 1.** Is de TFI een betrouwbare vragenlijst?
 - a. Wat is de interne consistentie tussen de items?
- 2.** Is de TFI een valide vragenlijst?
 - a. Wat is de convergente validiteit?
 - b. Wat is de divergente validiteit?

In het volgende hoofdstuk worden op basis van de gebruikte meetinstrumenten hypothesen geformuleerd. Dat gebeurt na de toelichting van de gebruikte materialen in paragraaf 2.2.

Hoofdstuk 2 Onderzoeksmethode

In dit hoofdstuk wordt de onderzoeksmethode gepresenteerd. Ten eerste wordt de dataverzameling toegelicht, daarna wordt ingegaan op de materialen van het onderzoek en de hypothesen die zijn geformuleerd en als laatste worden de uitgevoerde analyses beschreven.

2.1 Dataverzameling

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van data die verzameld zijn door de afdeling Keel-, Neus-, en Oorheelkunde (KNO) van het Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG). In de periode van september 2013 tot en met maart 2014 hebben patiënten die op de polikliniek kwamen verschillende vragenlijsten ingevuld. Voorafgaand aan het eerste bezoek kregen patiënten vragenlijsten toegestuurd, die ze meenamen naar het gesprek. De tweede vragenlijst (psychologische vragenlijsten) kregen patiënten tijdens het eerste dagdeel van het spreekuur. De inclusiecriteria van dit onderzoek waren: (1) een intake op het tinnitus spreekuur en (2) minimaal achttien jaar oud zijn. De exclusiecriteria van dit onderzoek waren: (1) de Nederlandse taal niet vaardig zijn en (2) de vragen niet kunnen begrijpen door een beperking.

Aan de hand van de volgende vragenlijsten werd de impact van tinnitus op het leven van de patiënt in kaart gebracht: de Tinnitus Handicap Inventory (THI) (Newman, 1996), de RAND-36 (Ware & Sherbourne, 1992), Cantril's ladder (Cantril, 1965), Hospital Anxiety & Depression scale (HADS) (Zigmond & Snaith, 1982) en sinds september 2013 de Tinnitus Functional Index (TFI) (Meikle et al., 2011). In de volgende paragraaf worden de meetinstrumenten verder toegelicht. Naast deze vragenlijsten zijn er ook demografische variabelen bevraagd, zoals leeftijd, geslacht en opleiding.

In totaal voldeden N=81 mensen aan de inclusiecriteria en namen deel aan het onderzoek door de vragenlijsten in te vullen. Er was geen sprake van non-respons, elke patiënt die in de dataverzamelingsperiode naar het tinnitus spreekuur is geweest, heeft deelgenomen aan het onderzoek. Twee deelnemers zijn uitgevallen vanwege teveel missende data op de TFI. Het betreft in beide gevallen vrouwen van respectievelijk 50 en 74 jaar. Een uitgebreide beschrijving van de kenmerken van de onderzoeksgroep staat in hoofdstuk 3.

Het onderzoek is gemeld bij de Medische Ethische Toetsingscommissie van het Universitair Medisch Centrum Groningen (METcUMCG). Zij besloten dat het onderzoek niet WMO-plichtig is (Medische Ethische Toetsingscommissie, 2013).

2.2 Materialen en hypothesen

In het huidige onderzoek worden eerst hypothesen geformuleerd en daarna worden de vragenlijsten geanalyseerd om de onderzoeksvraag te beantwoorden.

Tinnitus Functional Index (TFI)

De TFI is ontwikkeld als een Engelstalige zelfrapportage vragenlijst met 25 items. Elke vraag heeft een elf-punts-Likertschaal waarop de respondent in percentages de vraag scoort. Er zijn acht subschalen: (1) Intrusive, (2) Sense of control, (3) Cognitive, (4) Sleep, (5) Auditory, (6) Relaxation, (7) Quality of life en (8) Emotional. De interne consistentie betrouwbaarheid van de TFI in de Engelse versie was 0.97 en de convergente validiteit was 0.78 (Meikle et al, 2011).

De tweede subschaal van de TFI, Sense of control heeft overeenkomsten met de THI subschaal Catastrophe. Het Tinnitus Research Consortium, die het onderzoek van Meikle et al. (2011) financierde, had specifiek gevraagd om deze subschaal uit de vragenlijst weg te laten. Een reden daarvoor was dat personen met milde tinnitus bezorgd kunnen worden dat zulke catastrofische gevoelens uiteindelijk ook hun lot zou zijn (Meikle et al., 2011).

De TFI is vertaald naar het Nederlands door drie native speakers. Ze zijn hierbij van het Engels naar het Nederlands vertaald en andersom. Hiervoor zijn de richtlijnen van Guilliman uit 1993 gebruikt (Floor & Overbeke, 2006). In het Nederlands zijn de acht subschalen vertaald als: (1) Hinder (drie items, vraag 1-3), (2) Coping (drie items, vraag 4-6), (3) Concentratie (drie items, vraag 7- 9), (4) Slaap (drie items, vraag 10-12), (5) Gehoor (drie items, vraag 13-15), (6) Ontspanning (drie items, vraag 16-18), (7) Kwaliteit van leven (vier items, vraag 19-22) en (8) Gemoedstoestand (drie items, vraag 23-25), zie bijlage 1 voor de volledige Nederlandstalige vragenlijst. Er wordt zowel een totaalscore berekend (TFI totaal) als ook acht afzonderlijke scores voor de subschalen. De maximale TFI totaal score is 100, minimale score is 0. Ook per subschaal is de rang van de score 0 tot en met 100. Een hoge score betekent dat er veel last wordt ervaren van de tinnitus.

Tinnitus Handicap Inventory (THI)

De THI bestaat uit 25 items en heeft drie subschalen, namelijk Functional, Emotional en Catastrophe (Newman, 1996). Elk van de items wordt gescoord op een drie-punts-Likert-schaal. De Functional subschaal bestaat uit elf items en heeft een minimum van 0 en een maximum van 44. Deze items reflecteren de beperkingen op het gebied van het mentaal functioneren. De subschaal Emotional heeft negen items en heeft vooral items over

emotionele reacties die de tinnitus kan oproepen. Het minimum is 0 en het maximum van deze subschaal is 36. De subschaal Catastrophe heeft vijf items en gaat over de onmacht van patiënten. Hier is het minimum 0 en het maximum 20. De THI totaal score is van 0 tot 100. Een hogere score betekent dat iemand veel last heeft van de impact van de tinnitus.

De THI heeft een interne consistentie-betrouwbaarheid van 0.93 voor de totale vragenlijst, de Functional subschaal heeft een interne consistentie betrouwbaarheid van 0.86. De subschaal Emotional heeft een interne consistentie-betrouwbaarheid van 0.87 en de subschaal Catastrophe heeft een interne consistentie-betrouwbaarheid van 0.68. De validiteit van de THI is goed gebleken (Newman, 1996).

RAND-36

De RAND-36 heeft in totaal 36 items en drie domeinen, namelijk Functionele status, Welzijn en Algemene evaluatie gezondheid. De subschaal mentale gezondheid (5 items) wordt in het huidige onderzoek gebruikt. De score op de subschaal mentale gezondheid kan variëren van 0 tot 100 en hogere scores betekenen een vrediger, kalmer en gelukkiger gevoel gedurende afgelopen week (Van der Zee & Sanderman, 2012).

Uit onderzoek blijkt dat de interne consistentie-betrouwbaarheid van de subschaal mentale gezondheid goed is met een Cronbach's alfa van 0.85 (Van der Zee & Sanderman, 2012). Daarnaast blijkt dat de correlaties tussen de overeenkomende schalen significant van nul verschillen. Dit geeft belangrijke steun voor de aanwezigheid van convergente validiteit (Van der Zee & Sanderman, 2012).

Cantril's ladder

Cantril's ladder bestaat uit één vraag met uitleg over hoe mensen de kwaliteit van leven moeten scoren op een ladder met de cijfers nul tot en met tien. De uitleg en de vraag zijn:

‘Hieronder staat een afbeelding van een ladder. Laten we eens aannemen dat het bovineinde van de ladder (cijfer 10) het voor u best denkbare leven voorstelt en het onderende (cijfer 0) het voor u slechtst denkbare leven voorstelt.

De vraag is: *‘Waar op de ladder bevindt u zich persoonlijk op dit moment?’*

Een hogere score betekent een positievere beoordeling van de kwaliteit van leven. De Cantril's ladder is een goed gevalideerde zelfrapportage vragenlijst (Cantril, 1965).

The Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)

De HADS bestaat uit 14 items. Er zijn twee subschalen, namelijk een Angstschaal en een Depressieschaal. Iedere subschaal heeft zeven items. De antwoorden worden op een vier-punts-Likert schaal gegeven. De totale scores op de subschalen kunnen variëren van 0 tot en met 21 en een hogere score betekent meer problematiek. In de literatuur wordt bovendien uitgegaan van een hoge score (>11) als indicatie voor een psychiatrisch toestandsbeeld (Spinhoven et al., 1997). De HADS is een betrouwbaar instrument met een interne consistentie op de subschaal Angst van 0.76 tot 0.41 en de subschaal Depressie van 0.60 tot 0.30 (Zigmond & Snaith, 1986). Daarnaast is de validiteit ook goed (Zigmond & Snaith, 1986).

2.2.1 Hypothesen

In deze paragraaf worden de hypothesen geformuleerd om de onderzoeksvragen te beantwoorden.

- Hypothese 1.

De TFI totaal en de scores van de subschalen van de TFI hebben een Cronbach's alfa van 0.70 of hoger.

De hypothesen over het toetsen en bestuderen van de convergente validiteit zijn:

- Hypothese 2.

De subschaal Hinder van de TFI hangt significant positief samen met de subschaal Emotional van de THI.

- Hypothese 3.

De subschaal Coping van de TFI hangt significant positief samen met de subschaal Catastrophe van de THI.

- Hypothese 4.

De subschaal Concentratie van de TFI hangt significant positief samen met de subschaal Functional van de THI.

- Hypothese 5.

De subschaal Slaap van de TFI hangt significant positief samen met de subschaal Functional van de THI.

- Hypothese 6.

De subschaal Gehoor van de TFI hangt significant positief samen met de subschaal Functional van de THI.

- Hypothese 7.

De subschaal Ontspanning van de TFI hangt significant positief samen met de subschaal Functional van de THI.

- Hypothese 8.

De subschaal Kwaliteit van leven van de TFI hangt significant positief samen met de subschaal Functional van de THI en hangt significant negatief samen met Cantril's ladder.

- Hypothese 9.

De subschaal Gemoedstoestand van de TFI hangt significant positief samen met de subschaal Emotional van de THI en hangt significant negatief samen met de subschaal Mentale gezondheid van de RAND-36.

De hypothesen over het toetsen van de discriminante validiteit zijn:

- Hypothese 10.

De subschalen Hinder, Coping, Concentratie, Slaap, Gehoor en Ontspanning van de TFI hangen niet significant samen met de subschalen Angst en Depressie van de HADS.

- Hypothese 11.

Er bestaat een significant verschil in score op de TFI subschaal Gemoedstoestand en Kwaliteit van leven voor tinnitus patiënten met een hoge (groter dan 11) versus lage (kleiner of gelijk aan 11) scores op de subschalen Angst en Depressie van de HADS.

Tabel 1 geeft een overzicht weer van de samenhangen die worden verwacht tussen de TFI en de THI, de RAND-36, HADS en Cantril's ladder.

Tabel 1. *Verwachte samenhang tussen de subschalen van de vragenlijsten TFI, THI, RAND-36, Cantril's ladder en HADS.*

Vragenlijsten				
<u>TFI</u>	<u>THI</u>	<u>RAND-36</u>	<u>Cantril's ladder</u>	<u>HADS</u>
Hinder	Emotional (+)			Angst en Depressie
Coping	Catastrophe (+)			Angst en Depressie
Concentratie	Functional (+)			Angst en Depressie
Slaap	Functional (+)			Angst en Depressie
Gehoor	Functional (+)			Angst en Depressie
Ontspanning	Functional (+)			Angst en Depressie
Kwaliteit van leven	Functional (+)		Cantril's ladder (-)	
Gemoedstoestand	Emotional (+)	Mentale gezondheid (-)		
+ Verwachting positieve correlatie				
- Verwachting negatieve correlatie				

2.3 Analyse

Het testen van normaliteit laat zien dat alleen de subschaal Hinder ($p = 0.07$), de subschaal Concentratie ($p = 0.20$), de subschaal Ontspanning ($p = 0.20$) en de totale score ($p = 0.20$) van de TFI normaal verdeeld zijn. De rest van de subschalen is niet normaal verdeeld. Daarom is gebruik gemaakt van de Pearson rho-correlaties in plaats van Pearson correlaties bij de correlatie-berekeningen.

Daarnaast zijn t-toetsen uitgevoerd voor gemiddelde scores van de totale scores van de TFI tussen mannen en vrouwen en tussen jong en oud (50 jaar en jonger en ouder dan 50 jaar).

Wanneer er wordt gekeken naar de hoeveelheid missende data is er sprake dat zonder het verwijderen van de twee mensen er sprake zou zijn 6.42% missende data van de gehele data. Na verwijdering en imputaties is er nog 4.9% missende data. De missende data was missing at random.

2.3.1 Betrouwbaarheid

De betrouwbaarheid wordt onderzocht door Cronbach's alfa te berekenen. Deze wordt berekend door correlaties tussen de items te berekenen per schaal. Bij de TFI zijn er acht Cronbach's alfa en een gemiddelde Cronbach's alfa voor de hele vragenlijst. In het onderzoek van George & Mallery (2003) wordt een vuistregel gegeven voor de betrouwbaarheid. Groter dan 0.90 is excellent, groter dan 0.80 is goed, groter dan 0.70 is acceptabel, groter dan 0.60 is twijfelachtig, groter dan 0.50 is slecht en kleiner dan 0.50 is onaanvaardbaar.

Over het algemeen wordt een schaal met een waarde van > 0.70 gezien als betrouwbaar in de psychologie (Nunnally, 1978).

2.3.2 Begripsvaliditeit

Zoals besproken in hoofdstuk 1 is begripsvaliditeit de mate waarin een vragenlijst het construct meet. Hierin kan onderscheid worden gemaakt tussen convergente validiteit en divergente validiteit (Polit & Hungler, 1999).

Convergente validiteit

Om convergente validiteit te kunnen onderzoeken zijn Pearson rho-correlaties berekend. Deze lagen tussen de -1 (perfect negatief verband) en de +1 (perfect positief verband).

De convergente validiteit wordt getoetst door correlaties te berekenen tussen enerzijds de scores van de subschalen van de TFI en anderzijds subschalen die een vergelijkbaar construct beogen te meten: subschalen van de Tinnitus Handicap Inventory (Newman, 1996), RAND-36 (van der Zee & Sanderman, 2012) en Cantrils ladder (Cantril, 1965).

Om te onderzoeken of de TFI convergent valide was, worden de subschalen van de TFI vergeleken met subschalen van andere vragenlijsten (zie tabel 1 van paragraaf 2.2).

Divergente validiteit

Ten eerste wordt gekeken naar de samenhang tussen twee vragenlijsten die niet hetzelfde beogen te meten. Deze zouden niet veel samen mogen hangen (Polit & Hungler, 1999). Om

dit te onderzoeken worden correlaties berekend tussen de subschalen Hinder, Coping, Concentratie, Slaap, Gehoor en Ontspanning van de TFI en de Angst en Depressie subschalen van de HADS met Pearson-rho-correlaties.

Ten tweede wordt er gekeken naar het discriminerend vermogen van de TFI. De t-toets is gebruikt om verschillen tussen hoge en lage scores op de subschalen Angst en Depressie te analyseren.

Hoofdstuk 3 Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten gepresenteerd van het onderzoek naar de betrouwbaarheid en validiteit van de TFI. Eerst worden enkele kenmerken beschreven van de onderzoeksgroep. Na deze beschrijvingen volgen de resultaten van de betrouwbaarheidsanalyses en de validiteitsanalyses.

3.1. Kenmerken en beschrijving van de onderzoeksgroep

De onderzoeksgroep bestaat uit $N = 79$ respondenten. Tabel 2 geeft enkele kenmerken van de onderzoeksgroep weer.

Tabel 2. *Kenmerken van de onderzoeksgroep, leeftijd, geslacht en opleiding (N=79)*

		Gemiddelde en (SD) of %	N
Leeftijd		53.11 (12.42)	79
Geslacht	Man	60.80%	48
	Vrouw	39.20%	31
Opleidingsniveau	Laag	37.20%	29
	Midden	32.10%	25
	Hoog	30.80%	24

De gemiddelde leeftijd van de onderzoeksgroep was 53.11 jaar ($SD = 12.42$) met een minimum van 21 en een maximum van 79 jaar. Er deden 31 vrouwen (39.2%) en 48 mannen (60.8%) mee. Er was bijna een gelijke verdeling tussen de drie mogelijke opleidingsniveaus. De beschrijvende data voor de TFI, zoals de gemiddelde score en de standaarddeviatie van de subschalen en totale vragenlijst, zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3. *TFI Totaal en subschalen TFI met gemiddelde, sd en range per categorie (totaal, geslacht en leeftijd)*

	<u>Totaal,</u> <u>N=79</u>		<u>Geslacht</u>		<u>Vrouwen,</u> <u>N=28</u>		<u>Leeftijd</u>			
	<u>x (SD)</u>	<u>Range</u>	<u>Mannen,</u> <u>N=46</u>	<u>Range</u>	<u>x (SD)</u>	<u>Range</u>	<u>Jong</u> <u>(≤50),</u> <u>N=27</u>	<u>Range</u>	<u>Oud</u> <u>(>50),</u> <u>N=47</u>	<u>Range</u>
Hinder	63.64 (21.59)	13.33- 100	60.43 (24.27)	13.33- 100	68.67 (15.65)	30- 100	60.24 (22.61)	13.33- 100	65.58 (20.98)	16.67- 100
Coping	65.71 (19.14)	6.67- 93.33	64.72 (19.86)	10- 93.33	67.28 (18.14)	6.67- 86.67	64.64 (18.22)	20- 93.33	66.30 (19.79)	6.67- 93.33
Concentratie	41.26 (21.75)	0-95	41.45 ((23.70)	0-95	40.97 (18.78)	0- 73.33	35.60 (20.00)	0- 83.33	44.43 (22.23)	0-95
Slaap	47.74 (35.65)	0-100	43.13 (36.28)	0-100	55.11 (33.90)	0-100	34.94 (31.84)	0-100	54.51* (35.94)	0-100
Gehoer	41.16 (30.27)	0-100	40.79 (30.01)	0-100	41.83 (31.16)	0- 93.33	32.74 (32.15)	0- 93.33	45.78 (28.46)	0-100
Ontspanning	49.24 (27.00)	0-100	48.61 (27.79)	0-100	50.22 (26.16)	6.67- 100	48.69 (26.72)	10- 100	49.54 (27.42)	0-100
Kwaliteit van leven	32.95 (22.57)	0-95	33.70 (24.07)	0-95	31.80 (20.36)	0- 73.33	29.20 (17.94)	0- 62.50	35.02 (24.67)	0-95
Gemoedstoestand	37.24 (27.16)	0-100	35.14 (27.57)	0-90	40.48 (26.62)	0-100	41.43 (22.23)	20-80	34.93 (29.47)	0-100
Totaal	46.59 (16.33)	3.20- 92	45.37 (17.87)	3.20- 92	48.58 (13.50)	10.80- 71.20	42.90 (14.00)	20.40- 83.20	48.70 (17.32)	3.20- 92

*Significant verschil tussen jong en oud, $p < 0.05$

De gemiddelde score van de TFI totaal is 46.59 (16.33). Bij mannen is de TFI totaal 45.37 (17.87) en bij vrouwen 45.58 (13.50). De TFI totaal is bij jonge respondenten 42.90 (14.00) en bij oude respondenten 48.70 (17.32). Er zijn geen verschillen in TFI totaal scores tussen mannen en vrouwen en tussen jong en oud. Wat opvalt is dat mensen die hoog scoren op de subschalen Coping en Hinder laag scoren op de subschaal Kwaliteit van leven. Respondenten geven aan dat ze relatief meer hinder ervaren en moeilijker kunnen omgaan met de tinnitus, maar dat hun klachten minder gevolgen hebben voor hun Kwaliteit van leven. Daarnaast hebben oudere respondenten een significant hogere score op de subschaal Slaap in vergelijking met jongere respondenten: zij ervaren meer problemen met slapen dan de jongere respondenten.

De beschrijvende resultaten van de THI, Rand-36, Cantril's ladder en HADS worden weergegeven in tabel 4.

Tabel 4. *Gemiddelde (x), standaarddeviatie (SD), range en aantal personen (N) van de vragenlijst THI, RAND-36, Cantril's ladder en HADS.*

<u>Vragenlijst</u>	<u>Subschalen</u>	<u>x (SD)</u>	<u>Range</u>	<u>N</u>
THI	Functional	23.29 (10.78)	0-44	70
	Emotional	9.59 (5.80)	0-36	74
	Catastrophic	7.97 (4.76)	0-20	78
	Totaal	42.27 (20.42)	0-100	67
RAND-36	Mentale gezondheid	62.67 (12.62)	0-100	78
Cantril's ladder		6.80 (1.46)	0-10	74
HADS	Angst	10.62 (2.50)	0-21	74
	Depressie	7.56 (3.47)	0-21	75

De gemiddelde scores van de subschalen van de THI zijn 23.29 (10.78), 9.59 (5.80) en 7.97 (4.76) voor respectievelijk Functional, Emotional en Catastrophic. De THI totaal is 42.27 (20.42). De subschaal Mentale gezondheid van de RAND-36 heeft een gemiddelde van 62.67 (12.62), en de gemiddelde score voor Cantril's ladder is 6.80 (1.46). De gemiddelde score op de subschalen van de HADS zijn 10.62 (2.50) voor Angst en 7.56 (3.47) voor Depressie. Niet elke respondent heeft alle subschalen volledig ingevuld. Hierdoor is de N variabel per subschaal.

3.2. Betrouwbaarheid

De Cronbach's alfa's voor de subschalen van de TFI worden getoond in tabel 5. Uit de resultaten komt naar voren dat de subschalen en TFI totaal Cronbach's alfa's hebben tussen de 0.67 en de 0.97.

De subschaal Coping is de enige subschaal met een Cronbach's alfa lager dan 0.70. Nadere analyse laat zien dat wanneer 1 van de drie items van de subschaal Coping wordt verwijderd de Cronbach's alfa 0.72 wordt. Daarmee kan de eerste hypothese worden bevestigd.

Tabel 5. *Cronbach's alfa voor de subschalen en voor de Tinnitus Functional Index als totaal (N=79)*

	<u>Cronbach's alfa</u>	<u>N items</u>
Hinder	0.82	3
Coping	0.67	3
Concentratie	0.82	3
Slaap	0.97	3
Gehoor	0.94	3
Ontspanning	0.92	3
Kwaliteit van leven	0.81	4
Gemoedstoestand	0.88	3
Totaal	0.91	25

3.3. Validiteit

Convergente validiteit

Tabel 6 laat de resultaten zien van de correlaties tussen de subschalen van de TFI en de THI, RAND-36 en de Cantril's ladder (Voor de gehele tabel, zie bijlage 2).

Tabel 6. *Correlaties tussen de TFI subschalen en de THI, RAND 36 en Cantrils ladder*

	THI			RAND-36	Cantril's ladder
	Functional	Emotional	Catastrophic	Mentale gezondheid	
Hinder		0.41**			
Coping			0.43**		
Concentratie	0.60**				
Slaap	0.45**				
Gehoor	0.26*				
Ontspanning	0.45**				
Kwaliteit van leven	0.64**				-0.53**
Gemoedstoestand		0.66**		-0.70**	

* <0.05

** $p<0.01$

De subschaal Hinder van de TFI en de subschaal Emotional van de THI hangen significant positief samen, $r = 0.41$. Daarmee kan de tweede hypothese bevestigd worden. De subschaal Coping en de subschaal Catastrophic hangen significant positief samen ($r = 0.43$). Daarmee kan de derde hypothese worden bevestigd. De subschaal Concentratie hangt significant positief samen met de subschaal Functional ($r = 0.60$). Daarmee kan de vierde hypothese worden bevestigd. De subschaal Slaap hangt significant positief samen met de subschaal Functional ($r = 0.45$). Daarmee kan de vijfde hypothese worden bevestigd. De subschaal Gehoor hangt positief samen met de subschaal Functional ($r = 0.26$). Daarmee kan de zesde hypothese worden bevestigd. Daarnaast hangt de subschaal Ontspanning significant positief samen met de subschaal Functional ($r = 0.45$). Daarmee kan de zevende hypothese worden bevestigd. De subschaal Kwaliteit van leven hangt significant positief samen met de subschaal Functional en hangt significant negatief samen met de Cantril's ladder ($r = 0.64$ en $r = -0.53$). Daarmee kan de achtste hypothese worden bevestigd. Een lage score op de subschaal Kwaliteit van leven hangt samen met een hoge score op de Cantril's ladder. Wanneer iemand een hoge kwaliteit van leven scoort op Cantril's ladder is de score op de TFI subschaal kwaliteit van leven laag.

De subschaal Gemoedstoestand hangt significant positief samen met de subschaal Emotional van de THI ($r = 0.66$) en significant negatief met de subschaal Mentale gezondheid van de RAND-36 ($r = -0.70$). Een hoge score op de subschaal Gemoedstoestand hangt samen met een lage score op de subschaal mentale gezondheid. Mensen die geen goede

gemoedstoestand hebben scoren hoog op de subschaal Gemoedstoestand en laag op de subschaal Mentale gezondheid. Hiermee kan de negende hypothese worden bevestigd.

3.3.2. Divergente validiteit

Als eerste is er gekeken of er samenhang bestaat tussen de subschalen Angst en Depressie van de HADS en de subschalen Hinder, Coping, Concentratie, Slaap, Gehoor en Ontspanning van de TFI (tiende hypothese, Tabel 7).

Tabel 7. *Correlaties tussen de TFI subschalen Hinder, Coping, Concentratie, Slaap, Gehoor en Ontspanning en de HADS Angst en Depressie subschalen*

	<u>HADS</u>	
	<u>Angst</u>	<u>Depressie</u>
Hinder	0.32**	0.36**
Coping	0.04	0.19
Concentratie	-0.07	0.14
Slaap	0.25*	0.31**
Gehoor	-0.07	-0.07
Ontspanning	0.16	0.30**

* $p < 0.05$

** $p < 0.01$.

Uit de resultaten komt naar voren dat de subschaal Hinder significant positief samenhangt met de subschalen Angst en Depressie. De subschaal Coping hangt niet significant samen met de subschalen Angst en Depressie. De subschaal Concentratie hangt niet significant samen met de subschalen Angst en Depressie. De subschaal Slaap hangt significant positief samen met de subschalen Angst en Depressie. De subschaal Gehoor hangt niet significant samen met de subschalen Angst en Depressie. De subschaal Ontspanning hangt significant positief samen met de subschaal Depressie. De tiende hypothese wordt daarmee deels bevestigd.

Daarna is onderzocht of er significante verschillen zijn tussen de respondenten met een hoge score op Angst en Depressie (>11) en een lage score op Angst en Depressie (≤ 11) op de subschalen Kwaliteit van leven en Gemoedstoestand van de TFI (elfde hypothese).

Tabel 8. *Gemiddelde en standaarddeviaties van de TFI subschalen Kwaliteit van leven en Gemoedstoestand bij respondenten met een lage score (≤ 11 en hoge (> 11) score op de HADS).*

	<u>Angst</u>		<u>Depressie</u>	
	<u>≤ 11</u>	<u>> 11</u>	<u>≤ 11</u>	<u>> 11</u>
	<u>\bar{x} (SD)</u>	<u>\bar{x} (SD)</u>	<u>\bar{x} (SD)</u>	<u>\bar{x} (SD)</u>
Kwaliteit van leven	30.76 (21.72)	37.20 (24.06)	30.82 (22.17)	53.41 (16.78)*
Gemoedstoestand	34.78 (26.79)	41.76 (29.05)	35.13 (26.01)	48.79 (28.37)

* $p < 0.05$

Uit de resultaten komt naar voren dat de gemiddelde scores van de subschaal Kwaliteit van Leven niet significant verschillen bij respondenten met een lage of hoge score op Angst ($t(70) = 1.15$, $p = 0.25$). Ook scores van de subschaal Gemoedstoestand bleken niet significant te verschillen tussen mensen met een lage of hoge score op Angst ($t(70) = 1.02$, $p = 0.31$).

De resultaten laten zien dat de gemiddelde scores van de subschaal Kwaliteit van Leven significant verschillen tussen respondenten met een hoge versus een lage score op Depressie ($t(71) = 3.21$, $p < 0.01$). Respondenten met een hogere score op de Depressieschaal scoren significant hoger op de subschaal Kwaliteit van Leven, wat betekent dat ze hier meer problemen ervaren. Voor de subschaal Gemoedstoestand blijken geen significante verschillen tussen de respondenten met een hoge of lage score op Depressie ($t(71) = 1.58$, $p = 0.12$, zie tabel 8). Deze resultaten ondersteunen voor een deel de elfde hypothese.

Hoofdstuk 4 Conclusie en Discussie

Dit laatste hoofdstuk gaat in op de conclusies van het onderzoek en geeft antwoord op de vraag: Is de Nederlandse versie van de TFI een betrouwbaar en valide instrument om de impact van tinnitus te meten? Vervolgens worden de uitkomsten bediscussieerd, worden sterke kanten en kanttekeningen van het onderzoek besproken en volgen er enkele aanbevelingen.

4.1. Conclusie

Het antwoord op de centrale vraagstelling: *“Hoe betrouwbaar en valide is de Nederlandstalige versie van de Tinnitus Functional Index?”* is beantwoord aan de hand van het opstellen van de hypothesen. Hieronder worden de deelvragen tot deze conclusie beantwoord.

4.2. Betrouwbaarheid

De deelvraag *‘Wat is de interne consistentie tussen de items?’* is geprobeerd te onderzoeken door de hypothesen.

- Hypothese 1:

De TFI totaal en de scores van de subschalen van de TFI hebben een Cronbach's alfa van 0.70 of hoger.

Deze hypothese kan worden bevestigd. De TFI totaal en alle acht subschalen hebben een goede interne consistentie (tussen de 0.67 en 0.97) en dus een goede betrouwbaarheid. De items van de TFI vragenlijst meten dezelfde concepten (Hinder, Coping, Concentratie, Slaap, Gehoor, Ontspanning, Kwaliteit van Leven en Gemoedstoestand). De subschaal Coping heeft een Cronbach's alfa die net lager ligt dan de gewenste 0.7. Deze subschaal heeft drie items en daarom is dit resultaat alsnog een voldoende mate van betrouwbaarheid (George & Mallery, 2003).

De resultaten van het huidige onderzoek zijn in overeenstemming met die van Meikle et al. (2011). De interne consistentie van de totale score van de TFI is hoog (0.98 voor de Engelse versie en 0.91 voor de Nederlandse versie). Daarnaast vonden Meikle et al. (2011) betrouwbaarheden van de subschalen van de TFI boven de 0.80 was de subschaal Coping ook bij de Engelse versie het laagst (0.82).

4.3. Validiteit

In deze paragraaf wordt eerst de deelvraag over validiteit beantwoord en dan volgen de hypothesen en de uitspraken die gerelateerd zijn aan deze deelvraag en hypothesen. De deelvraag ‘*Wat is de convergente validiteit?*’ is te beantwoorden door hypothesen twee tot en met negen. Op basis van de resultaten luidt de conclusie dat de TFI convergent valide is.

- Hypothese 2:

De subschaal Hinder van de TFI hangt significant positief samen met de subschaal Emotional van de THI.

Er is ondersteuning gevonden voor deze hypothese. Dit betekent dat mensen die hoog scoren op de subschaal Hinder van de TFI (veel hinder ervaren) ook hoog scoren op de subschaal Emotion van de THI en vice versa.

- Hypothese 3:

De subschaal Coping van de TFI hangt significant positief samen met de subschaal Catastrophe van de THI.

Voor deze hypothese is ondersteuning gevonden. Dit betekent dat mensen die hoog scoren op de subschaal Coping van de TFI (slechte coping) ook hoog scoren op de subschaal Catastrophe van de THI en vice versa.

Er werd wel een lage samenhang verwacht, omdat de subschaal Catastrophe zeer bewust uit de TFI is gehaald. Het Tinnitus Research Consortium, dat het onderzoek van Meikle et al. (2011) financierde, had specifiek gevraagd om deze subschaal er uit te halen. Een reden daarvoor was dat personen met milde tinnitus bezorgd kunnen worden dat zulke catastrofale gevoelens uiteindelijk ook hun lot zou zijn. Twee van de drie items in de TFI hebben overeenkomsten met de THI. Deze twee items gaan over controle en coping, maar zijn minder extreem geformuleerd en hebben op de 0-10 schaal aan het eind van de Likert schaal geen positief label.

- Hypothese 4:

De subschaal Concentratie van de TFI hangt significant positief samen met de subschaal Functional van de THI.

Er is ondersteuning gevonden voor hypothese vier. Dit betekent dat mensen die hoog scoren op Concentratie (weinig concentratie) van de TFI ook hoog scoren op de subschaal Functional van de THI en vice versa.

- Hypothese 5:

De subschaal Slaap van de TFI hangt significant positief samen met de Functional subschaal van de THI.

Er is ondersteuning gevonden voor de vijfde hypothese. Dit betekent dat mensen die hoog scoren op de subschaal Slaap (slecht slapen) van de TFI ook hoog scoren op de subschaal Functional van de THI en vice versa.

- Hypothese 6:

De subschaal Gehoor van de TFI hangt significant positief samen met de Functional subschaal van de THI.

Er is ondersteuning gevonden voor de zesde hypothese. Dit betekent dat mensen die hoog scoren op de subschaal Gehoor (slecht horen) van de TFI ook hoog scoren op de subschaal Functional van de THI en vice versa.

- Hypothese 7:

De subschaal Ontspanning van de TFI hangt significant positief samen met de Functional subschaal van de THI.

Er is ondersteuning gevonden voor de zevende hypothese. Dit betekent dat mensen die hoog scoren op Ontspanning (weinig ontspanning) van de TFI ook hoog scoren op de subschaal Functional van de THI en vice versa.

- Hypothese 8:

De subschaal Kwaliteit van leven van de TFI hangt significant positief samen met de Functional subschaal van de THI en hangt significant negatief samen met Cantril's ladder.

Er is ondersteuning gevonden voor de achtste hypothese. Dit betekent dat mensen die hoog scoren op de subschaal Kwaliteit van leven (weinig kwaliteit van leven) ook hoog scoren op de subschaal Functional van de THI en vice versa.

Bovendien hangt de subschaal Kwaliteit van Leven negatief samen met Cantril's ladder. Dit betekent dat patiënten met tinnitus die weinig negatieve impact van de aandoening ervaren op de kwaliteit van hun leven, scoren hoog op de vraag naar waar zij persoonlijk op de ladder staan op dat moment.

- Hypothese 9:

De subschaal Gemoedstoestand van de TFI hangt significant positief samen met de Emotional subschaal van de THI en hangt significant negatief samen met de Mentale gezondheid subschaal van de RAND-36.

Er is ondersteuning gevonden voor de negende hypothese. Dit betekent dat mensen die hoog scoren op de subschaal Gemoedstoestand (meer negatieve gevoelens) ook hoog scoren op de subschaal Emotional van de THI en vice versa. Bovendien scoren mensen die hoog scoren op de subschaal Gemoedstoestand van de TFI juist laag op de subschaal Mentale gezondheid van de RAND-36. Dit betekent dat mensen met tinnitus die weinig negatieve impact van de aandoening op de gemoedstoestand ervaren hoog scoren op de vraag over hun mentale gezondheid.

De tweede deelvraag '*Wat is de divergente validiteit?*' kan worden beantwoord door de volgende twee hypothesen.

- Hypothese 10.

De subschalen Hinder, Coping, Concentratie, Slaap, Gehoor en Ontspanning van de TFI hangen niet significant samen met de HADS subschalen Angst en Depressie. Er is deels ondersteuning gevonden voor deze hypothese. De subschalen Hinder en Slaap hangen wel significant samen met de subschaal Angst. Dit betekent dat die patiënten met tinnitus die hoog scoren op Hinder en Slaap ook hoog scoren op Angst. De subschalen Hinder, Slaap en Ontspanning hangen significant samen met de subschaal Depressie. Dit betekent dat patiënten hoog scoren op Hinder, Slaap en Ontspanning ook hoog scoren op Depressie.

Het huidige onderzoek komt deels overeen met het onderzoek van Erlandson et al. (2000). Uit het onderzoek van Erlandson et al. (2000) komt naar voren dat mensen met tinnitus vaak concentratieproblemen hebben en veel slaapproblemen. Dit zou invloed hebben op het psychisch functioneren. Daarnaast vinden Budd & Pugh (1995) dat mensen met een interne locus of control beter om kunnen gaan met de tinnitus en de hinder die zij ervan ondervonden. Ook laten de data van Meikle et al. (2011) zien dat Concentratie en Slaap en Ontspanning ook hoog samenhangen met de BDI-PC.

In het onderzoek van Meikle et al. (2011) wordt de divergente validiteit onderzocht door de totale score van de TFI te vergelijken met de BDI-PC (Beck Depression Inventory-Primary Care). Deze correlatie was matig ($r = 0.56$). De BDI-PC meet depressieve gevoelens en kan dus enigszins worden vergeleken met de HADS.

- Hypothese 11:

Er bestaat een significant verschil in score op de TFI subschaal Gemoedstoestand en Kwaliteit van leven voor tinnitus patiënten met een hoge (groter dan 11) versus lage (kleiner of gelijk aan 11) scores op de subschalen Angst en Depressie van de HADS.

Deze hypothese kan grotendeels niet worden bevestigd. Dit omdat het niet uitmaakt in termen van Gemoedstoestand of Kwaliteit van leven of mensen hoog of laag scoren op de Angst. Deze resultaten komen niet overeen met het onderzoek van Tyler en Baker (1985). Uit het onderzoek van Tyler en Baker (1985) komt naar voren dat angst een grote rol speelt bij mensen met tinnitus.

Daarentegen wordt er wel gevonden dat er significante verschillen zijn tussen mensen die hoog of laag scoren op Depressie en Kwaliteit van leven. Iemand die hoog scoort op Kwaliteit van leven scoort ook hoger op Depressie. Dit is niet bij de subschaal Gemoedstoestand het geval.

Erlandson et al. (2000) vinden dat depressieve gevoelens invloed hebben op de kwaliteit van leven. Erlandson et al. (2000) vinden dat tinnitus van invloed is op het psychisch functioneren van mensen. Volgens Erlandson et al. (2000) kunnen mensen angstige gevoelens en depressieve gevoelens hebben. Het huidige onderzoek laat zien dat respondenten depressieve gevoelens hebben en zich niet angstig voelen. Spinhoven et al. (1997) geven aan dat een score boven de elf een indicatie kan zijn voor een psychiatrisch toestandsbeeld.

In het huidige onderzoek geven respondenten aan dat ze veel hinder ervaren en slecht kunnen omgaan met de tinnitus, maar dat ze relatief weinig last ervaren van de tinnitus wat betreft de Kwaliteit van leven. Dit is in lijn met het onderzoek van Bud en Pugh (1995).

4.4. Sterke kanten, tekortkomingen en aanbevelingen

In deze paragraaf worden eerst enkele sterke kanten van het onderzoek genoemd. Daarna volgen enkele tekortkomingen en als laatste komen er aanbevelingen aan de orde voor onderzoek.

De huidige studie kent een aantal sterke punten. Zo is de TFI bij alle mensen die naar het tinnitussprekuur kwamen afgenomen. De vragenlijsten werden besproken in het multidisciplinaire team en er was tijd om items die nog niet waren beantwoord alsnog te laten beantwoorden. Hierdoor zijn er weinig missende data en is er geen non-respons. Doordat er geen non-respons is, zijn de onzekerheidsmarges kleiner en kunnen er dus duidelijkere conclusies getrokken worden.

Een tekortkoming van het onderzoek is dat het aantal respondenten in de dataverzamelingsperiode (van september 2013 tot maart 2014) niet groot is (81 mensen). In het onderzoek van Meikle et al (2011) deden 346 mensen mee. Een groter aantal mensen zou kunnen bijdragen aan een consistenter beeld van de data. Charter (1999) raadt een steekproefgrootte van 400 deelnemers aan bij validiteitsonderzoek. Een kleinere N leidt tot

een onnauwkeurige schatting van een populatie. Het is echter onwaarschijnlijk dat de betrouwbaarheid en validiteit lager zal zijn in een grotere steekproef. Door een grotere steekproef zal de interne consistentie hoger worden.

Het onderzoek is uitgevoerd in het UMCG tijdens het tinnitus spreekuur, waardoor de resultaten minder goed te generaliseren zijn voor de gehele populatie mensen met tinnitus. Mensen komen vaak langs op het tinnitus spreekuur wanneer zij last van tinnitus ondervinden en de mensen komen vaak uit het Noorden van het land. Een goede steekproef moet aan verschillende eisen voldoen. Een van die eisen is dat de steekproef representatief moet zijn (van den Brink & Mellenbergh, 2003). Het Noorden van het land heeft andere demografische kenmerken dan anderen delen van het land. Een interessant vervolgonderzoek zou dan ook kunnen zijn om in meerdere ziekenhuizen de TFI te onderzoeken, waarin het huidige onderzoek gerepliceerd wordt in heel Nederland.

Daarnaast is het onderzoek een cross-sectionele studie, er is sprake van een meetmoment. De Nederlandse versie van de TFI zou mogelijk goed behandel-effecten kunnen meten (Meikle et al., 2011).

Interessant zou zijn om in vervolgonderzoek te kijken naar de test-hertest betrouwbaarheid. Wanneer de test-hertest betrouwbaarheid voldoende is, kan er gekeken worden naar de effecten van een behandeling. Ook zou er nog meer kunnen worden gekeken naar andere vormen van validiteit. Er is in dit onderzoek gekeken naar de begripsvaliditeit, in vervolgonderzoek zou ook gekeken kunnen worden naar de inhoudsvaliditeit. Experts op het vakgebied van tinnitus kunnen nagaan of er geen domeinen zijn vergeten en of wellicht vragen niet kloppen.

Op basis van het huidige onderzoek kan geconcludeerd worden dat de TFI een valide en betrouwbaar instrument is. In de praktijk kan deze vragenlijst op een betrouwbare en valide manier de impact van tinnitus meten.

Referenties

- Atkinson, T. (1982). The stability and validity of quality of life measures. *Soc Indicator*, 10, 113-132
- Baldo, P.E., Doree, C., Lazzarini, R., Molin, P. & McFerran, D. (2009). Antidepressants for patients with tinnitus. *Cochrane Database of systematic Reviews*, 4, 1-27.
- Bjelland, I., Dahl, A. A., Haug, T. T., & Neckelmann, D. (2002). The validity of the Hospital Anxiety and Depression Scale: An updated literature review. *Journal of Psychosomatic Research*, 52, 69-77.
- Brusse, L. (2003). Tinnitus “een permanente stoorzender”: De invloed van tinnitus op het dagelijks functioneren en de kwaliteit van leven.
- Budd, R. J., & Pugh, R. (1995). The relationship between locus of control, tinnitus severity, and emotional distress in a group of tinnitus sufferers. *Journal of Psychosomatic Research*, 39(8), 1015-1018.
- Cantril, H. (1965). The pattern of human concern. New Brunswick NJ.
- Charter, R. A. (1999). Sample size requirements for precise estimates of reliability, generalizability, and validity coefficients. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 21(4), 559-566.
- Cohen, J. (1997) Statistical power analysis for the behavioural sciences. *revised edition ed.* New York: Academic Press.
- Davis, A., & El Refaie, A. (2000). Epidemiology of tinnitus. In R. S. Tyler (Ed.), *Tinnitus Handbook* (pp. 1-23). San Diego, CA: Singular.
- Dobie, R. A. (2004). Overview: Suffering From Tinnitus. In J. B. Snow (Ed). *Tinnitus: Theory and Management* (pp. 1–7). Lewiston, NY: BC Decker Inc.
- Drenth, P.J.D., & Sijsma, K. (2006) Testtheorie: Inleiding in de theorie van de psychologische test en zijn toepassingen. 4de editie, Bohn Stafleu van Loghum. pp.220-225
- Erlandsson, S. I., & Hallberg, L. R. (2000). Prediction of quality of life in patients with tinnitus. *British Journal of Audiology*, 34(1), 11-20.

- Evers, A. W. M., Kraaimaat, F. W., van Lankveld, W., Jacobs, J. W. G., & Bijlsma, J. W. J. (1998). De ziekte-cognitie-lijst (ZCL) the illness-cognition-questionnaire. *Gedragstherapie*, 31(3), 205-219.
- Floor, S. & Overbeke, A.J.P.M. (2006). Niet-Nederlandse vragenlijsten over levenskwaliteit gebruikt in het Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde: vertaalprocedure en argumenten voor de keuze van de vragenlijst. *Nederlands Tijdschrift Geneeskunde*, 1724-1727.
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference, 11.0 update* (4th ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- Goebel, G. Tinnitus- Psychosomatic Aspects of Complex Chronic Tinnitus. London: Quintessence, 1998
- Gopinath, B., McMahon, C.M., Rochtchina, E., Karp, M.J. & Mitchell, P. (2010) Risk factors and impacts of incident tinnitus in older adults. *Annals of Epidemiology*, 20(2), 129-135.
- Heller, A.J. (2000). Hearing. *Academic press, first*, 461-473.
- Jastreboff, P. J., & Hazell, J. W. (1993). A neurophysiological approach to tinnitus: Clinical implications. *British Journal of Audiology*, 27(1), 7-17.
doi:10.3109/03005369309077884
- Khalifa, S., Dubal, S., Veuillet, E., Perez-Diaz, F., Jouvent, R., & Collet, L. (2002). Psychometric normalization of a hyperacusis questionnaire. *ORL; Journal for Oto-Rhino-Laryngology and its Related Specialties*, 64(6), 436-442. doi:67570
- Kreuzer, P. M., Landgrebe, M., Resch, M., Husser, O., Schecklmann, M., Geisreiter, F., Poepl, T. B., Prasser, S. J., Hajak, G., Rupprecht, R., & Langguth, B. (2014). Feasibility, Safety and Efficacy of transcutaneous vagus nerve stimulation in chronic tinnitus: an open pilot study. *Brain Stimulation*, 7(5), 740-747.
- Lindberg, P., Scott, B., Melin, L., & Lyttkens, L. (1987). Long-term effects of psychological treatment of tinnitus. *Scandinavian Audiology*, 16(3), 167-172.
- Markus, M., & Hoffmann, A. (1997). *Oorsuizingen*, Amsterdam: De Driehoek BV.
- McShane, D. P., Hyde, M. L., & Alberti, P. W. (1987). Tinnitus prevalence in industrial hearing loss compensation claimants. *Clinical Otolaryngology and Allied Sciences*, 13(5), 323-330.

- Meikle, M. B., Henry, J. A., Griest, S. E., Stewart, B. J., Abrams, H. B., McArdle, R., Vernon, J. A. (2011). The tinnitus functional index: Development of a new clinical measure for chronic, intrusive tinnitus. *Ear and Hearing*, 33(2), 153-176.
- Mellenbergh, G.J., & Van den Brink, W.P. (1998). The measurement of individual change. *Psychological Methods*, 3, 470 - 485.
- Newman, C. W., Jacobson, G. P., & Spitzer, J. B. (1996). Development of the tinnitus handicap inventory. *Archives of Otolaryngology--Head & Neck Surgery*, 122(2), 143-148.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Pilgramm, M., Rychlick, R., Lebisch, H., Siedentop, H., Goebel, G. & Kirchhoff, D. Tinnitus in the Federal Republic of Germany: A representative epidemiological study; in Hazell J (ed): *Proceedings of the VIth International Tinnitus Seminar*. Cambridge, The Tinnitus and Hyperacusis Center, 1999, pp 64–67.
- Polit, D.F., Hungler, B.P. (1999) *Nursing Research: Principles and Methods* (6th edn). Philadelphia: J.B. Lippincott.
- Schenk-Sandbergen, L. (2012) Nieuwe geluiden over tinnitus en hyperacusis. *Rapport tinnitus- en hyperacusis enquête 2012*.
- Scott, B., Lindberg, P., Melin, L., & Lyttkens, L. (1990). Predictors of tinnitus discomfort, adaptation and subjective loudness. *British Journal of Audiology*, 24(1), 51-62.
- Spinhoven, P., Ormel, J., Sloekers, P. P., Kempen, G. I., Speckens, A. E., & Van Hemert, A. M. (1997). A validation study of the hospital anxiety and depression scale (HADS) in different groups of dutch subjects. *Psychological Medicine*, 27(2), 363-370.
- Stewart, A. L., Sherbourne, C., Hays, R. D., et al. (1992). Summary and discussion of MOS measures. In A. L. Stewart & J. E. Ware (eds.), *Measuring functioning and well-being: The Medical Outcomes Study approach* (pp. 345-371). Durham, NC: Duke University Press.
- Tyler, R. S., & Baker, L. J. (1983). Difficulties experienced by tinnitus sufferers. *The Journal of Speech and Hearing Disorders*, 48(2), 150-154.
- Tyler, R. S., Noble, W., Coelho, C. B., Ji, H. (2012) Tinnitus retraining therapy: mixing point and total masking are equally effective. *Ear Hear*, 33, 588–594.
- Van Gulik, G. W. (2006). *Tinnitus op de werkvloer*. Groningen, Rijksuniversiteit

Groningen/UMCG, Wetenschapswinkel Geneeskunde en Volksgezondheid.

Van der Zee K.I., & Sanderman R. (1993). Het meten van de algemene gezondheidstoestand met de RAND-36. Een handleiding. Groningen: Noordelijk Centrum voor Gezondheidsvraagstukken, Rijksuniversiteit Groningen.

Ware, J. E., Jr, & Sherbourne, C. D. (1992). The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). conceptual framework and item selection. *Medical Care*, 30(6), 473-483.

Zachariae, R., Mirz, F., Johansen, L. V., Andersen, S. E., Bjerring, P., & Pedersen, C. B. (2000). Reliability and validity of a danish adaptation of the tinnitus handicap inventory. *Scandinavian Audiology*, 29(1), 37-43.

Zigmond, A. S., & Snaith, R. P. (1982). The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 67(6), 361-370.

Bijlagen

Bijlage 1: De Nederlandse vragenlijst TFI

TINNITUS FUNCTIONAL INDEX

Lees elke vraag zorgvuldig door. Beantwoord de vragen door één van de getallen bij een vraag als volgt te omcirkelen: 10% of

1.

☐ ☐

In de afgelopen week...

1. Hoeveel procent van de tijd dat u wakker was, was u zich **bewust** van uw tinnitus?

Nooit ► 0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100% ◀ Altijd

2. Hoe **sterk** of **luid** was uw tinnitus?

Helemaal niet sterk of luid ► 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ◀ Extreem sterk of luid

3. Hoeveel procent van de tijd dat u wakker was, was u geïrriteerd door uw tinnitus?

Geen moment ► 0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100% ◀ De hele tijd

4. Had u het gevoel dat u **controle** had over uw tinnitus?

Altijd ► 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ◀ Nooit

5. Hoe gemakkelijk was het voor u om met uw tinnitus **om te gaan**?

Heel gemakkelijk ► 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ◀ Onmogelijk

6. Hoe gemakkelijk was het voor u om uw tinnitus te **negeren**?

Heel gemakkelijk ► 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ◀ Onmogelijk

Hoezeer verstoorde uw tinnitus in de afgelopen week...

7. ...uw **concentratievermogen**?

Niet verstoord ► 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ◀ Volledig verstoord

8. ...uw vermogen om helder te denken?

Niet verstoord ► 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ◀ Volledig verstoord

9. ...uw vermogen om de **aandacht te richten** op andere dingen dan uw tinnitus?

Niet verstoord ► 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ◀ Volledig verstoord

In de afgelopen week...

10. Hoe vaak maakte uw tinnitus het moeilijk om in slaap te vallen of in slaap te blijven?

Nooit ► 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ◀ Altijd

11. Hoe vaak maakte uw tinnitus het u moeilijk om de hoeveelheid slaap te krijgen die u nodig had?

Nooit ► 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ◀ Altijd

12. Hoe vaak weerhield uw tinnitus u ervan zo diep of zo rustig te slapen als u graag had gewild?

Nooit ► 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ◀ Altijd

Hoezeer verstoorde uw tinnitus gedurende de afgelopen week...

13. ...uw vermogen om goed te horen?

Niet verstoord ► 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ◀ Volledig verstoord

14. ...uw vermogen om mensen te verstaan die aan het praten zijn?

Niet verstoord ► 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ◀ Volledig verstoord

15. ...uw vermogen om **gesprekken te volgen** in een groep of tijdens vergaderingen?

Niet verstoord ► 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ◀ Volledig verstoord

16. ...uw rustige ontspannende activiteiten?

Niet verstoord ► 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ◀ Volledig verstoord

17. ...uw vermogen om u te ontspannen?

Niet verstoord ► 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ◀ Volledig verstoord

18. ...uw vermogen om van rust te genieten?

Niet verstoord ► 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ◀ Volledig verstoord

19. ...uw plezier in **sociale activiteiten**?

Niet verstoord ► 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ◀ Volledig verstoord

20. ...uw **levensvreugde**?

Niet verstoord ► 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ◀ Volledig verstoord

21. ...uw **contact** met familie, vrienden en anderen?

Niet verstoord ► 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ◀ Volledig verstoord

22. Hoe vaak had u door uw tinnitus moeite met het uitvoeren van uw werk of andere taken, zoals huishoudelijke werkzaamheden, werk, school of de zorg voor kinderen of anderen?

Nooit ► 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ◀ Altijd

In de afgelopen week...

23. Hoe **angstig of bezorgd** heeft u zich gevoeld door uw tinnitus?

Helemaal niet ► 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ◀ Extreem

24. Hoe **geïrriteerd of boos** heeft u zich gevoeld door uw tinnitus?

Helemaal niet ► 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ◀ Extreem

25. Hoe **somber** was u door uw tinnitus?

Helemaal niet ► 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ◀ Extreem

Bijlage 2

De gehele tabel van de convergente en divergente validiteit

Tabel 9. *Correlaties tussen de TFI subschalen Hinder, Coping, Concentratie, Slaap, Gehoor en Ontspanning, kwaliteit van leven en Gemoedstoestand en de THI, RAND-36, Cantril's ladder en de HADS.*

	<u>THI</u>			<u>RAND-36</u>	<u>Cantril's</u> <u>ladder</u>	<u>HADS</u>	
	<u>Functional</u>	<u>Emotion</u>	<u>Catastrophic</u>	<u>Mentale</u> <u>gezondheid</u>		<u>Angst</u>	<u>Depressie</u>
Hinder	0.31*	0.41**	0.39**	-0.35**	-0.30**	0.32**	0.36**
Coping	0.27*	0.32**	0.43**	-0.35**	-0.31**	0.04	0.19
Concentratie	0.60**	0.34**	0.30**	-0.27*	-0.19*	-0.07	0.14
Slaap	0.45**	0.38**	0.32**	-0.36**	-0.34**	0.25*	0.31**
Gehoor	0.26*	0.03	0.00	0.04	0.19	-0.07	-0.07
Ontspanning	0.45**	0.40**	0.47**	-0.52**	-0.36**	0.16	0.30**
Kwaliteit van leven	0.64**	0.60**	0.58**	-0.65**	-0.53**	0.22	0.44**
Gemoedstoestand	0.38**	0.66**	0.56**	-0.70**	-0.58**	0.13	0.33**

*p<0.05

**p<0.01.